

講演 1

複数の社会経済シナリオの下でのパリ協定長期目標の評価

システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

2015年12月、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第21回締約国会議（COP21）において、2020年以降の新たな気候変動対応の枠組みとしてパリ協定が採択され、2016年11月に発効した。パリ協定においては、全球平均気温上昇を産業革命以前比で2℃未満に十分に抑制する、また1.5℃未満を追及すると言及がなされた。しかし、これらの目標を達成するにあたっては多くの不確実性が付随している。1つは、気温目標に関わる不確実性である。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では平衡気候感度（大気中温室ガス濃度が倍増し安定化した際の平衡時における気温上昇）は、1.5～4.5℃が66%以上の確率であり得そうな範囲としている。しかし、例えば気候感度が0.5℃程度異なるだけでも、2℃目標といった気温上昇目標の下で許容される世界排出量は大きく異なる。また、2℃未満をいつまでに、どの程度の確率で達成すれば良いのか、もしくは期待値として2℃をどの程度下回るように対応するのかについてパリ協定は一意に解釈できるわけでもない。これら不確実性を考慮しながら、2℃目標あるいは1.5℃目標について、複数の世界排出経路を算出した。最小の費用でできる限り大きく世界の温室効果ガス排出削減を達成するためには、世界の限界削減費用が均等化することが望ましい。パリ協定で各国が自主的に提出している排出削減目標からは、各国の限界削減費用が大きく異なると推計されているが、本分析では、2030年については各国が提出している目標に従うとし、2050年までに限界削減費用が世界で均等化するとした場合について試算を行った。

その他の不確実性として、とりわけ長期の評価においては、社会経済および技術の不確実性が大きいと考えられる。IPCCの作業部会横断で利用可能な共有社会経済パス（Shared Socioeconomic Pathways: SSPs）として5種類の社会経済シナリオ（SSP1: Sustainability, SSP2: Middle of the Road, SSP3: Regional Rivalry, SSP4: Inequality, SSP5: Fossil-fueled Development）が国際研究コミュニティにおいて開発されてきている。SSPsのコンセプトに基づいた社会経済・技術シナリオをRITE独自に策定した。シナリオを規定する大きな誘発要因は、技術進展であり、それには技術進展が大きく誘発する分野の差異等も含まれる。また、消費者の嗜好の差異や、技術に対する社会的な受容についても含まれる。それに基づいて、SSP毎の世界各国の人口、所得等のシナリオを策定するとともに、粗鋼生産、セメント生産シナリオや、運輸部門における輸送サービス需要シナリオ等定量的な複数のSSPsを策定した。更には、SSP毎の化石燃料価格シナリオ、各種技術の技術進展シナリオについても策定を行った。

温暖化対応戦略においては、このような不確実性を踏まえた上でのリスク対応戦略が重要となると考えられる。なお、SSPsは、温暖化緩和策のみならず、温暖化適応策を含めた総合的な評価に活用されることが意図され、国際的にも策定が進められているが、今回の報告では、温暖化緩和策を中心とした分析について紹介を行う。

このような世界排出削減シナリオおよび社会経済シナリオの下での温暖化緩和方策について、RITEで開発してきている世界エネルギー・温暖化対策評価モデルDNE21+を用いて、シナリオ間における世界の温暖化対策の違いについて分析を行った結果を紹介する。なお、DNE21+モデルは従来2050年までの期間について分析を行ってきたが、気温上昇目標等に対応するため、2100年までのより長期間の評価が可能のようにモデル拡張を併せて実施し、2100年までの期間についての評価を紹介する。これらの分析により、シナリオの違いに依らず必要と考えられる対応方策、また、シナリオに依存しやすい対応方策の理解を容易にする。

秋元 圭吾

(公財)地球環境
産業技術研究
機構 システム
研究グループ
グループリーダー
・ 首席研究員。



総合資源エネルギー調査会基本政策分科会、電力・ガス基本政策小委員会、産業構造審議会環境部会地球環境小委員会、経済産業省長期温暖化対策プラットフォーム委員等。